

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Mai 2002 (23.05.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/40871 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F15B 1/033, 1/22, 1/24 (74) Anwalt: BARTELS & PARTNER; Lange Strasse 51, 70174 Stuttgart (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/12842 (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 7. November 2001 (07.11.2001) (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 100 57 746.6 16. November 2000 (16.11.2000) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HYDAC TECHNOLOGY GMBH [DE/DE]; Industriegebiet, 66280 Sulzbach/Saar (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WEBER, Norbert [DE/DE]; Mozartstrasse 5, 66280 Sulzbach/Saar (DE).

Veröffentlicht:
— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: HYDRAULIC ACCUMULATOR

(54) Bezeichnung: HYDROSPEICHER

(57) Abstract: The invention relates to a hydraulic accumulator, especially a piston accumulator, comprising an accumulator housing (10) and at least one gas chamber (12) and a fluid chamber (14), these being separated from each other by a separating element (16). At least one of these chambers (12, 14) can be filled with a pressure medium or at least partially emptied of the same through at least one valve control unit (26) which has a switching valve (28, 30). The respective switching valve (28) is accommodated in a corresponding valve location (29), and can be moved in the direction of movement of the separating element (16) from an opening position into closing position and vice-versa. The aim of the invention is to avoid an expensive line network between the hydraulic accumulator and the valve control unit, so that sealing or leakage problems such as are common in a line network, never occur. To this end, the valve control unit (26) is accommodated in a valve block (24) which is independent from the housing (10), said valve block (24) has an additional valve location (31) for an additional switching valve (30) for performing another switching task, and the valve locations (29, 31) are configured essentially identically and are situated eccentrically in relation to the longitudinal axis (33) of the hydraulic accumulator for modular use of the switching valves (28, 30), which are configured as identical parts.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Hydrospeicher, insbesondere Kolbenspeicher, mit einem Speichergehäuse (10) und mit mindestens einem darin angeordneten Gasraum (12) und einem Fluidraum (14), die über ein Trennelement (16) voneinander getrennt sind, wobei mindestens einer dieser Räume (12, 14) über eine mindestens ein Schaltventil (28, 30) aufweisende Ventilsteuereinheit (26) mit einem Druckmedium befüllbar oder von diesem zumindest teilweise entleerbar ist und wobei das jeweilige Schaltventil (28) in einer zugehörigen Ventilaufnahme (29) untergebracht ist, das in Bewegungsrichtung des Trennelementes (16) von einer Öffnungsstellung in eine Schließstellung und umgekehrt bewegbar ist. Dadurch, daß die Ventilsteuereinheit (26) in einem zum Gehäuse (10) eigenständigen Ventilblock (24) aufgenommen ist, daß der Ventilblock (24) eine weitere Ventilaufnahme (31) für ein weiteres Schaltventil (30) aufweist, das eine andere Schaltaufgabe löst, und daß die Ventilaufnahmen (29, 31) im wesentlichen gleich ausgebildet und außermittig der Längsachse (33) des Hydrospeichers angeordnet sind für den modularen Einsatz der als Gleichteile ausgebildeten Schaltventile (28, 30), ist ein aufwendiges Leitungsnetz zwischen dem Hydrospeicher und der Ventilsteuereinheit vermieden und Dichtigkeits- oder Leckageprobleme, wie, im Leitungsnetz üblich, können erst gar nicht auftreten.

WO 02/40871 A2

Hydrospeicher

Die Erfindung betrifft einen Hydrospeicher, insbesondere Kolbenspeicher, mit einem Speichergehäuse und mit mindestens einem darin angeordneten Gasraum und einem Fluidraum, die über ein Trennelement voneinander getrennt sind, wobei mindestens einer dieser Räume über eine mindestens
5 ein Schaltventil aufweisende Ventilsteuereinheit mit einem Druckmedium befüllbar oder von diesem zumindest teilweise entleerbar ist und wobei das jeweilige Schaltventil in einer zugehörigen Ventilaufnahme untergebracht ist, das in Bewegungsrichtung des Trennelementes von einer Öffnungsstellung in eine Schließstellung und umgekehrt bewegbar ist.

10 Eine der Hauptaufgaben von Hydrospeichern ist unter anderem, bestimmte Volumen unter Druck stehender Fluide einer hydraulischen Anlage aufzunehmen und diese auf Abruf wieder an die Anlage zurückzugeben. Als Hydrospeicher kommen dabei regelmäßig Kolbenspeicher, Blasenspeicher,
15 Membranspeicher aber auch gewichts- und federbelastete Speicher in Einsatz. Mit dahingehenden Hydrospeichern lassen sich eine Vielzahl von Aufgaben realisieren, wie Energiespeicherung, Stoß-, Schwingungs- und Pulsationsdämpfung, Rückgewinnung von Energien, Volumenstromkom-
pensation etc..

Für den Betrieb der Hydrospeicher und zu deren Ansteuerung dienen Ventilsteuereinheiten, die regelmäßig mit Schalt- oder Wegeventilen versehen sind zur Beherrschung des Fluidstromes vom und zum Hydrospeicher. Der Hydrospeicher ist dabei regelmäßig an eine Verrohrung mit Fluidleitungen
5 angeschlossen, die die fluidführende Verbindung zwischen dem Speicher und der Ventilsteuereinheit herstellen. Nachteile der dahingehend bekannten Lösung, wie sie in einer Vielzahl von Ausführungsformen auf dem Markt frei zu erhalten ist, bestehen in Form von Dichtigkeitsproblemen durch die erhöhte Anzahl von Verbindungen zwischen Hydrospeicher-
10 Verrohrungen und Ventilsteuereinheit und ist auch in den zusätzlichen Kosten für das Leitungsnetz an Fluidleitungen zu sehen. Insbesondere bei eng bemessenen Einbauverhältnissen bietet es darüber hinaus Probleme, die Vielzahl der genannten Komponenten sinnfällig unterzubringen und miteinander fluidführend zu verbinden. Da darüber hinaus verschiedene Hersteller sich verantwortlich zeichnen für die Hydrospeicher, die Verrohrung
15 und/oder die Ventile der Ventilsteuereinheit, kommt es insbesondere an Stellen des Einbaus vor Ort zu Anpassungsschwierigkeiten.

Durch die DE-A-27 07 469 ist ein gattungsgemäßer Hydrospeicher bekannt, insbesondere in Form einer Vorrichtung zum Druckregulieren. Der bekannte Hydrospeicher löst die Aufgaben einerseits den Druck im Speicher auf
20 einem gegebenen Druck zu halten, andererseits den genannten Speicher gegen jeden zufälligen Überdruck zu schützen. Hierfür weist der bekannte Hydrospeicher innerhalb einer Ventilaufnahme die sich in Längsachse des
25 Hydrospeichers erstreckt, einen Ventilschieber in der Art einer hohlen Büchse auf, die in ihrer Mitte den hohen Druck empfängt und die an einem ihrer Enden dem zu regulierenden Betriebsdruck ausgesetzt ist. An ihrem anderen Ende ruht sie an einem Stützkörper an dem eine justierbare Feder eine Gegenhaltekraft aufbringt. Da die Fläche des Berührungskreises zwi-

schen der Büchse und dem Stützkörper kleiner als die Fläche des Querschnitts der Büchse selbst ist, rufen die Verstellungen der Büchse gegen die Feder das Schließen der Einlaßöffnung im Sinne eines Schaltventiles hervor, durch die der hohe Druck eintritt. Die bekannte Ventilanordnung ist integraler Bestandteil der unteren Gehäusehälfte des Speichers, welche mit der oberen Gehäusehälfte unter Bildung des Hydrospeichergehäuses verschraubbar ist. Das Trennelement ist bei der bekannten Lösung aus einer gummielastischen Membran gebildet, die mittig mit einem Schließkörper versehen ist, so daß in Bewegungsrichtung des Trennelementes auch die Schaltrichtung des Schaltventiles verläuft. Kommt es zu einem Versagen des Schaltventiles bei der bekannten Lösung, ist zu Wartungszwecken die Ventilsteuereinheit die das Schaltventil enthält, zusammen mit der unteren Gehäusehälfte zu entfernen oder für einen entsprechenden Austausch vorzusehen, was die Herstell- und Wartungskosten bei der bekannten Lösung erhöht. Obwohl die Ventilsteuereinheit mit dem bekannten Schaltventil geometrisch groß dimensioniert ist, läßt sich nur eine Ventilfunktion bezogen auf die Ansteuerung des Trennelementes ausüben.

Zwar ist in der DE-A-39 41 241 bereits bei einem Kolbendruckspeicher, insbesondere für antriebsschlupfgeregelte Bremsanlagen vorgeschlagen worden, ein Schaltventil in Form eines Ladeventiles mit seiner Bewegungsrichtung in platzsparender Weise quer zur Bewegungsrichtung eines Druckspeicherkolbens sowie eines diesen umschließenden Formteiles als Trennelement des Speichers vorzusehen und diesen über einen Kontrollschalter als Bewegungssensor für das Formteil in einem Ventilblock der Ventilsteuereinheit des Kolbendruckspeichers anzuordnen; allein auch bei dieser bekannten Anordnung wird nur eine Schaltaufgabe gelöst und im Hinblick auf den Quereinbau des Schaltventiles wird immer noch relativ viel Bauraum für die Ventilsteuereinheit benötigt. Ferner verlangt der Quereinbau eine

Umlegung des Fluidstromes, was aus strömungstechnischer Sicht heraus sich als ungünstig erweist.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt daher der Erfindung die
5 Aufgabe zugrunde, die beschriebenen Nachteile vermeiden zu helfen, insbesondere einen Hydrospeicher zu schaffen, der insgesamt wenig Einbauraum benötigt, der eine günstige Fluidführung der zu beherrschenden
Fluidströme ermöglicht und der dennoch kostengünstig in der Herstellung
und in der Wartung ist. Eine dahingehende Aufgabe löst ein Hydrospeicher
10 mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 in seiner Gesamtheit.

Dadurch, daß gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1
die Ventilsteuereinheit in einem zum Gehäuse eigenständigen Ventilblock
aufgenommen ist, daß der Ventilblock eine weitere Aufnahme für ein wei-
15 teres Schaltventil aufweist, das eine andere Schaltaufgabe löst, und daß die
Ventilaufnahmen im wesentlichen gleich ausgebildet und außermittig der
Längsachse des Hydrospeichers angeordnet sind, für den modularen Einsatz
der als Gleichteile ausgebildeten Schaltventile, läßt sich trotz geringer geo-
metrischer Abmessungen der Ventilsteuereinheit eine Mehrzahl von Schalt-
20 funktionen bezogen auf einen Hydrospeicher erreichen. So kann insbesondere
das eine Schaltventil der Ansteuerung des Trennelementes dienen und
das jeweils andere Schaltventil für andere Aufgaben herangezogen werden,
beispielsweise auch für die Ansteuerung des Gasvolumens im Gasraum des
Hydrospeichers. Sofern der erfindungsgemäße Hydrospeicher in Gesamt-
25 vorrichtungen Anwendung findet, kann das jeweils weitere Schaltventil
auch andere Schaltaufgaben lösen, bezogen auf benachbarte fluidtechni-
sche Einrichtungen, beispielsweise in Form von Kühlpumpen, Hydrozylinder-
einrichtungen etc.

Da die Schaltrichtung der Schaltventile parallel zur Bewegungsrichtung des Trennelementes erfolgt sowie in Längsrichtung des Hydrospeichers, ist eine günstige fluidführende Beherrschung der Fluidströme ohne Umlenkung erreicht. Da sowohl die Ventilaufnahmen als auch die Schaltventile selbst in der Art von Gleichteilen aufgebaut sind, läßt sich die Ventilsteuereinheit und mithin der Hydrospeicher sehr kostengünstig ausbilden. Wird für eine bestimmte Verwendung des Hydrospeichers ein bestimmtes Schaltventil nicht benötigt, kann dieses auch einfach weggelassen und durch Blindstopfen die Aufnahme abgeschlossen oder sonstwie für die Fluidführung eingesetzt werden. Kommt es zu einem Ausfall des eigentlichen Hydrospeichers oder seiner Ventilsteuereinheit, lassen sich diese ohne weiteres voneinander trennen und durch neue Bauteile ersetzen, so daß die Gesamtfunktion der hydraulischen Anlage in der der Hydrospeicher Verwendung nicht gefährdet ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Hydrospeichers ist es vorgesehen, daß die jeweiligen Schaltventile in diametraler Anordnung zur Längsachse des Hydrospeichers in der Ventilsteuereinheit aufgenommen sind. Aufgrund der dahingehenden Gleichanordnung ist beim Schaltvorgang des jeweiligen Schaltventiles, insbesondere bei gleichzeitiger Schaltbewegung, eine vibrationsfreie Einleitung des Schaltvorganges in das Grundgehäuse des Hydrospeichers erreicht.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Hydrospeichers greift der Steuerblock mit seinem Fortsatz und in bündiger Anlage mit dem Innenumfang des Speichergehäuses in dieses ein, wobei das Speichergehäuse mit seinem einen freien Ende an einem Absatz des Steuerblockes anliegt, an dem der Fortsatz beginnt. Hierdurch läßt sich eine sichere Abdichtung der Verbindung zwischen Speichergehäuse und Steuer-

blockfortsatz erreichen. Des weiteren ist über den Absatz eine genaue Anlage des Speichergehäuses mit dem sonstigen Steuerblock möglich und das Speichergehäuse ist längs des Fortsatzes des Steuerblockes sicher geführt. Eine ungewollte Trennung von Speichergehäuse und Ventilsteuereinheit ist
5 somit mit Sicherheit vermieden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Hydrospeichers begrenzt der Steuerblock mit seinem Fortsatz den Fluidraum, wobei der Steuerblock mindestens einen Fluidkanal aufweist, der mit
10 seinem einen freien Ende in den Fluidraum mündet und mit seinem anderen freien Ende an das Schaltventil angeschlossen ist. Da der Steuerblock unmittelbar in den Fluidraum übergeht, sind die freien Wege für das Druckmedium gering bemessen und somit sind schnelle Reaktionszeiten für den Hydrospeicher erreicht.

15 Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Im folgenden wird der erfindungsgemäße Hydrospeicher anhand der
20 Zeichnung näher erläutert.

Es zeigt in prinzipieller und nicht maßstäblicher Darstellung die einzige Figur, teilweise im Schnitt, teilweise in Ansicht, eine Längsdarstellung auf den Hydrospeicher.

25

Der Hydrospeicher nach der Figur ist in der Art eines Kolbenspeichers ausgebildet. Dieser weist ein Speichergehäuse 10 auf mit einem darin angeordneten Gasraum 12 und einem Fluidraum 14. Der Gasraum 12 ist gegenüber dem Fluidraum 14 über ein Trennelement 16 in Form eines Kolben-

teils getrennt, das längsverschiebbar entlang des Innenumfangs des Speichergehäuses 10 geführt ist, so daß das Verhältnis von Gasraum 12 zu Fluidraum 14 veränderlich gehalten ist. Um eine größere Gasmenge an Arbeitsgas in dem Gasraum 12 bevorraten zu können, ist das Trennelement 16 als Hohlteil ausgebildet und weist im Inneren eine entsprechende Ausnehmung 18 auf. In Blickrichtung auf die Figur gesehen ist der Gasraum 12 nach oben hin von einem Deckelteil 20 abgeschlossen, das über eine Mittenbohrung 22 verfügt, über die ein Arbeitsgas, beispielsweise Stickstoffgas, in den Gasraum 12 einbringbar ist. Die dahingehende Mittenbohrung 22 wird dann über ein Abschlußventil od. dgl. (nicht dargestellt) gasdicht verschlossen, wobei über das Abschlußventil auch von Zeit zu Zeit die Gasmenge im Gasraum 12 nachprüfbar und nachfüllbar ist.

Am gegenüberliegenden Ende des Speichergehäuses 10 schließt sich in der Art eines Steuerblockes 24 die als Ganzes mit 26 bezeichnete Ventilsteuereinheit an. Die Ventilsteuereinheit 26 verfügt über zwei Schaltventile, wobei das erste Schaltventil mit 28 und das zweite Schaltventil mit dem Bezugszeichen 30 versehen ist. Die dahingehende Ventilsteuereinheit 26 ist mithin integraler Bestandteil des Speichergehäuses 10, wobei hierfür der Steuerblock 24 mit einem Vorsprung 32 versehen ist, der in bündiger Anlage mit dem Innenumfang des Speichergehäuses 10 in dieses eingreift. Ferner ist vorgesehen, daß das Speichergehäuse 10 mit seinem einen freien Ende 34 an einem Absatz 36 des Steuerblockes 24 anliegt, an dem der Fortsatz 32 beginnt. Gegenüber dem sonstigen Außendurchmesser des Steuerblockes 24 ist mithin der in das Speichergehäuse 10 eingreifende Fortsatz 32 im Durchmesser gemäß der Rückstufung über den Absatz 36 reduziert.

Der erfindungsgemäße Hydrospeicher ist also dadurch charakterisiert, daß die Ventilsteuereinheit 26 in einem zum Gehäuse 10 eigenständigen Ven-

tilblock 24 aufgenommen ist, daß der Ventilblock 24 eine weitere Ventilaufnahme 31 für ein weiteres Schaltventil 30 aufweist, das eine andere Schaltaufgabe löst, und daß die Ventilaufnahmen 29,31 im wesentlichen gleich ausgebildet und außermittig der Längsachse 33 des Hydrospeichers angeordnet sind für den modularen Einsatz der als Gleichteile ausbildbaren Schaltventile 28,30.

Der Steuerblock 24 begrenzt mit dem oberen Ende des Fortsatzes 32 den Fluidraum 14 in Blickrichtung auf die Figur gesehen nach unten. Das Speichergehäuse 10, die Räume 12 und 14, das Deckelteil 20, das Kolbenteil 16 sowie der Fortsatz 32 sind im wesentlichen als zylindrische Bauteile ausgebildet und erstrecken sich entlang einer gemeinsamen Längsachse 38 des Hydrospeichers. Der Steuerblock 24 weist des weiteren einen Fluidkanal 40 auf, der außermittig zu der Längsachse 38 angeordnet ist und der mit seinem einen freien Ende in den Fluidraum 14 mündet und mit seinem anderen freien Ende an das erste Schaltventil 28 angeschlossen ist. Quer zu dem Fluidkanal 40 verlaufend ist in dem Steuerblock 24 ein Queranschluß 42 vorhanden, an den eine Fluidzuleitung, beispielsweise als Bestandteil eines hydraulischen Kreises, anschließbar wäre. Zwischen dem Queranschluß 42 und dem Fluidkanal 40 ist dann das erste Schaltventil 28 angeschlossen, wobei in einer Schaltstellung die fluidführende Verbindung zwischen Queranschluß 42 und Fluidkanal 40 freigegeben ist und in der anderen Schaltstellung als gesperrt gilt. Vorzugsweise ist demgemäß das erste Schaltventil 28 als sog. 2/2-Wege-Ventil ausgebildet. Es wäre aber auch denkbar, hier andere Ventile, wie Wege-Schieber-Ventile, Ventile mit Dämpfungen od. dgl., einzubauen in Abhängigkeit vom jeweiligen Verwendungszweck.

- In gleichgerichteter Einbaulage zu dem ersten Schaltventil 28 ist neben diesem ein weiteres zweites Schaltventil 30 angeordnet, das im vorliegenden Fall gleichfalls in der Art eines 2/2-Wege-Ventils ausgebildet ist. Das zweite Schaltventil 30 weist zwei Seitenanschlüsse 44,46 auf, die wie der Querschluß 42 in radialer Richtung seitlich aus dem Steuerblock 24 austreten.
- Die beiden Seitenanschlüsse 44,46 sind wiederum über die Schaltteile des zweiten Schaltventils 30 voneinander getrennt. Bei durchgeschaltetem zweiten Schaltventil 30 sind die Seitenanschlüsse 44,46 fluidführend miteinander verbunden oder in sperrender Stellung des Ventils voneinander getrennt. Mit dem dahingehenden zweiten Schaltventil 30 ließe sich beispielsweise bei einer nicht näher dargestellten Ausführungsform der Ein- und Auslaß des Arbeitsgases im Gasraum 12 ansteuern, sofern man die Anschlüsse 44,46 fluidführend über Verbindungsstellen im Deckelteil 20 mit dem Gasraum 12 verbinden würde. Bei einer anderen, nicht näher dargestellten Ausführungsform kann es darüber hinaus möglich sein, daß das zweite Schaltventil 30 eine andere Baugruppe im hydraulischen Kreis ansteuert, beispielsweise in Form eines hydraulischen Arbeitszylinders od. dgl..
- In der vorliegenden Ausführungsform sind die Schaltventile 28,30 als Magnetventile 48 ausgebildet, die über Anschlüsse 50 elektrisch ansteuerbar sind. Da dahingehende Magnetventile 48 zum Stand der Technik zählen, wird an dieser Stelle hierauf nicht mehr näher eingegangen.
- Mit dem erfindungsgemäßen Hydrospeicher ist eine Komplettlösung realisiert, die eine kompakte Bauausführung erlaubt. In der gezeigten Ausführungsform sind die ersten und zweiten Schaltventile 28 bzw. 30 im wesentlichen axial parallel zur Längsachse 38 des Hydrospeichers im Steuerblock 24 angeordnet. Es wären aber auch andere Einbaulagen, insbesondere in

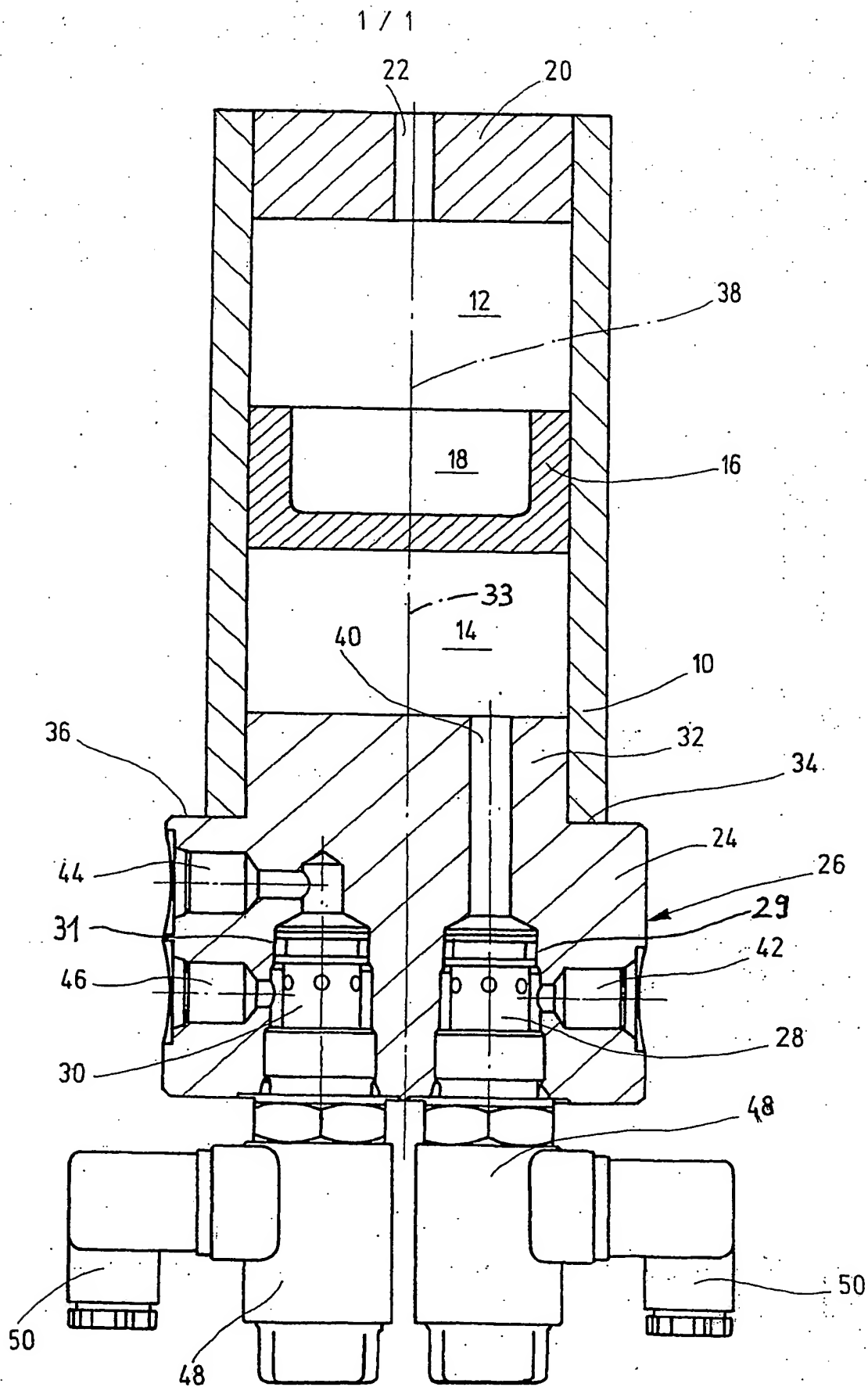
radialer Richtung, quer zur Längsachse 38 möglich. Aufgrund des bündigen Anschlusses des Speichergehäuses 10 an den Steuerblock 24 sind Leckagen vermieden und eine aufwendige teure Verrohrung kann entfallen. Da der Steuerblock 24 mit seinem Fortsatz 32 unmittelbar in den Fluidraum 14 des Speichergehäuses 10 eingreift, ist insbesondere das erste Schaltventil 28 in unmittelbarer Nähe zu dem Fluidraum 14 angeordnet und nur über den in der Baulänge kurz gehaltenen Fluidkanal 40 getrennt, so daß mit sehr kurzen Ansteuerzeiten für den Hydrospeicher zu rechnen ist.

Patentansprüche

1. Hydrospeicher, insbesondere Kolbenspeicher, mit einem Speichergehäuse (10) und mit mindestens einem darin angeordneten Gasraum (12) und einem Fluidraum (14), die über ein Trennelement (16) voneinander getrennt sind, wobei mindestens einer dieser Räume (12,14) über eine
5 mindestens ein Schaltventil (28,30) aufweisende Ventilsteuereinheit (26) mit einem Druckmedium befüllbar oder von diesem zumindest teilweise entleerbar ist und wobei das jeweilige Schaltventil (28) in einer zugehörigen Ventilaufnahme (29) untergebracht ist, das in Bewegungsrichtung des Trennelementes (16) von einer Öffnungsstellung in eine
10 Schließstellung und umgekehrt bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilsteuereinheit (26) in einem zum Gehäuse (10) eigenständigen Ventilblock (24) aufgenommen ist, daß der Ventilblock (24) eine weitere Ventilaufnahme (31) für ein weiteres Schaltventil (30) aufweist, das eine andere Schaltaufgabe löst, und daß die Ventilaufnahmen
15 (29,31) im wesentlichen gleich ausgebildet und außermittig der Längsachse (33) des Hydrospeichers angeordnet sind für den modularen Einsatz der als Gleichteile ausgebildeten Schaltventile (28,30).
2. Hydrospeicher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der
20 Steuerblock (24) mit einem Fortsatz (32) und in bündiger Anlage mit dem Innenumfang des Speichergehäuses (10) in dieses eingreift und daß das Speichergehäuse (10) mit seinem einen freien Ende (34) an einem Absatz (36) des Steuerblockes (24) anliegt, an dem der Fortsatz (32) beginnt.

3. Hydrospeicher nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerblock (24) mit seinem Fortsatz (32) den Fluidraum (14) begrenzt und daß der Steuerblock (24) mindestens einen Fluidkanal (40) aufweist, der mit seinem einen freien Ende in den Fluidraum (14) mündet und mit seinem anderen freien Ende an das Schaltventil (28) angeschlossen ist.
4. Hydrospeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Schaltventil (30) an den Gasraum (12) angeschlossen ist und den Ein- und Auslaß des Arbeitsgases ansteuert oder für eine andere Baugruppe die Fluidsteuerung übernimmt.
5. Hydrospeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltventile (28,30) als 2/2-Wege-Ventile ausgebildet sind.
6. Hydrospeicher nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die 2/2-Wege-Ventile in der Art von Magnetventilen (48) ausgebildet und elektrisch ansteuerbar sind.
7. Hydrospeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß er als Kolbenspeicher mit einem Trennkolben als Trennelement (16) ausgebildet ist.
8. Hydrospeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Speichergehäuse (10) und der Steuerblock (24) im wesentlichen als zylindrische Bauteile ausgebildet sind.
9. Hydrospeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltventile (28,30) unabhängig von der durch die

Druckverhältnisse bedingten Lage des Trennelementes (16) schaltbar sind.



Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 27. Februar 2004

Telefon: (0 89) 21 95 - 3214

Aktenzeichen: 103 30 516.5-14

Anmelder: HYDAC Technology

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Patentanwälte

Bartels

& Partner

Lange Str. 51

70714 Stuttgart

**BARTELS UND PARTNER
PATENTANWÄLTE**

Eingegangen:

Received:

11. MRZ. 2004

TERMIN

11.04.04

not. Gr.

Ihr Zeichen: 40cdh/229219

Bitte Aktenzeichen und Anmelder bei
allen Eingaben und Zahlungen angeben

Zutreffendes ist angekreuzt ☒ und/oder ausgefüllt

Prüfungsantrag, Einzahlungstag am 22. Juli 2003

Eingabe vom

eingegangen am

Die Prüfung der oben genannten Patentanmeldung hat zu dem nachstehenden Ergebnis geführt:

Zur Äußerung wird eine Frist von

1 Monat(en)

gewährt. Die Frist beginnt an dem Tag zu laufen, der auf den Tag des Zugangs des Bescheids folgt.

Für Unterlagen, die der Äußerung gegebenenfalls beigelegt werden (z.B. Beschreibung, Beschreibungsteile, Patentansprüche, Zeichnungen), sind je **zwei** Ausfertigungen auf gesonderten Blättern erforderlich. Die Äußerung selbst wird nur in einfacher Ausfertigung benötigt.

Werden die Beschreibung, die Patentansprüche oder die Zeichnungen im Laufe des Verfahrens geändert, so hat der Anmelder, sofern die Änderungen nicht vom Deutschen Patent- und Markenamt vorgeschlagen sind, im Einzelnen anzugeben, an welcher Stelle die in den neuen Unterlagen beschriebenen Erfindungsmerkmale in den ursprünglichen Unterlagen offenbart sind.

In diesem Bescheid sind folgende Entgegenhaltungen erstmalig genannt. (Bei deren Nummerierung gilt diese auch für das weitere Verfahren):

Hinweis auf die Möglichkeit der Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschluss fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

**Dokumentenannahme
und Nachbriefkasten
nur
Zweibrückenstraße 12**

Hauptgebäude
Zweibrückenstraße 12
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof)
Markenabteilungen:
Cincinnatistraße 64
81534 München

Hausadresse (für Fracht)
Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstraße 12
80331 München

Telefon (089) 2195-0
Telefax (089) 2195-2221
Internet: <http://www.dpma.de>

Zahlungsempfänger:
Bundeskasse Weiden
BBk München
Kto.Nr.: 700 010 54
BLZ: 700 000 00
BIC (SWIFT-Code): MARKDEF1700
IBAN: DE84 7000 0000 0070 0010 54

P 2401.1
1.04

S-Bahnanschluss im
Münchner Verkehrs- und
Tarifverbund (MVV):



Zweibrückenstr. 12 (Hauptgebäude)
Zweibrückenstr. 5-7 (Breiterhof)
S1 - S8 Haltestelle Isartor

Cincinnatistraße:
S2 Haltestelle Fasangarten

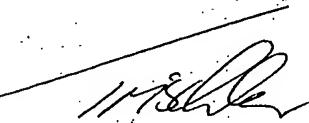
1. DE 101 61 475 A1

Der Prüfung liegen die geltenden Patentansprüche 1 bis 9, eingegangen am 05.07.03, sowie die damit eingereichten Unterlagen zugrunde.

Der seitens der Prüfungsstelle ermittelte Stand der Technik, welcher durch die Entgegenhaltung 1 dokumentiert ist, steht der Anmeldung nicht patenthindernd entgegen, da diesem keine Hinweise für einen Abschluß eines Speichergehäuses über einen, einen Kugelhahn aufweisenden Ventilblock, welcher dadurch einen Teil der drucktragenden Wand des Hydrospeichers bildet, zu entnehmen sind.

Da auch der von der Anmelderin selbstgenannte Stand der Technik der Anmeldung nicht patenthindernd entgegensteht und erteilungsfähige Anmeldungsunterlagen eingereicht worden sind, wird das beantragte Patent mit den derzeit vorliegenden Anmeldungsunterlagen erteilt, wobei im Patentanspruch 9 folgende redaktionelle Änderung vorgenommen wird: ... der über den fluidführenden Weg (30) mit dem Hydrospeicher verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Öffnungsstellung des Kugelhahns (28) ...“ (die Änderung ist durch Fett-Druck kenntlich gemacht).

Prüfungsstelle für die Klasse F 15 B

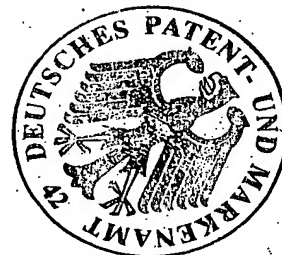


Trischler

Tel: 089-21 95 30 65

Ausgeleitet


Regierungsanstalt



Anlage

Ablichtung der Entgegenhaltung 1 (1-fach)